

**Преобразователь интерфейса
двухканальный
ПД-01**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
СИФП 36.00.000 РЭ



ИСО 9001:2008

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	3
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	4
3 СТРУКТУРНАЯ СХЕМА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ.....	4
4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА	5
4.1 Принцип работы	5
4.2 Конструкция	6
5 УСТАНОВКА, ПАРАМЕТРИЗАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	8
6 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	8
7 ПОРЯДОК ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ	9
8 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	9
9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	10
10 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ	10
11 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРОДАЖЕ	10
12 СВИДЕТЕЛЬСТВО О МОНТАЖЕ	10
ПРИЛОЖЕНИЕ А Габаритные размеры преобразователя ПД-01	11
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Сведения о драгоценных металлах, содержащихся в преобразователе ПД-01	11

Настоящее руководство по эксплуатации, совмещенное с паспортом и техническим описанием, на преобразователь интерфейса двухканальный ПД-01 (далее по тексту преобразователь ПД-01) предназначено для изучения прибора и содержит технические характеристики, описание устройства, конструкции, принципа действия, а также сведения необходимые для правильной эксплуатации.

1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователь ПД-01 предназначен для одновременного доступа нескольких пользователей по различным входным интерфейсам к одному или группе электросчётчиков типа «ГРАН-ЭЛЕКТРО СС-XXX»

Пример схемы установки преобразователя ПД-01 приведен на рисунке 1.

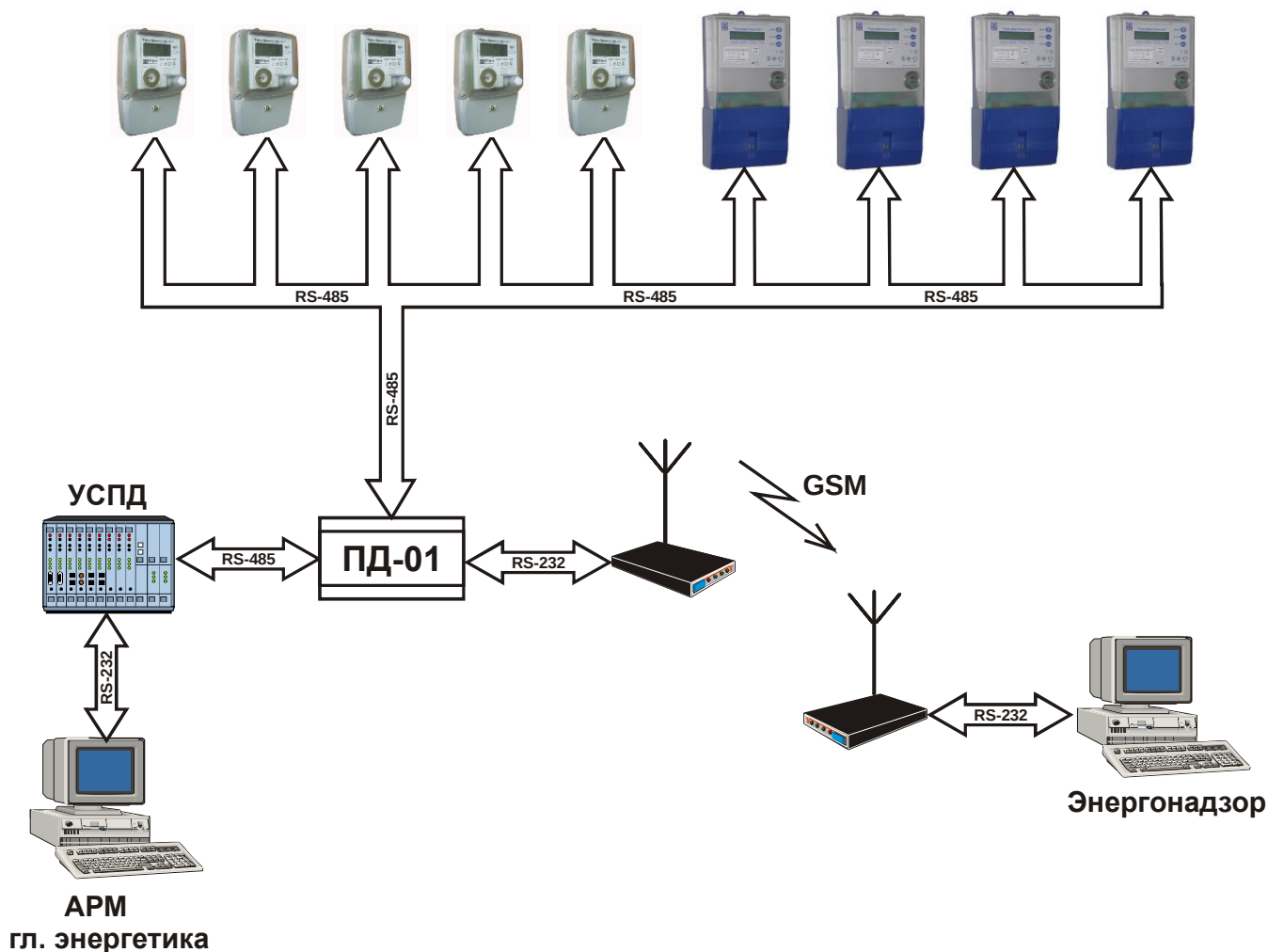


Рисунок 1 – Пример системы АСКУЭ с использованием преобразователя ПД-01

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики преобразователя ПД-01 приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение параметра
Входные интерфейсы (каналы 1 и 2) *	RS-232 или RS-485
Интерфейс со стороны электросчётчика (канал 0) *	RS-232 или RS-485
Гальваническая развязка	
- между каналами, кВ, не менее	3
- между питающей сетью и каналами, кВ, не менее	4
Напряжение питания от сети переменного тока с частотой 50 Гц, В	~230 (±10 %)
Потребляемая мощность, Вт, не более	2
Класс защиты преобразователя от поражения электрическим током по СТБ МЭК 60950-1-2003 (ГОСТ IEC 60950-1-2011)	II
Степень защиты оболочки преобразователя по ГОСТ 14254-96	IP20
Диапазон температуры окружающего воздуха в рабочих условиях, °С	от минус 25 до плюс 55
Средний срок службы преобразователя, лет, не менее	12
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	50 000
* Тип интерфейса указан в условном обозначении (см. раздел 3).	

3 СТРУКТУРНАЯ СХЕМА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ

Структурная схема условного обозначения преобразователя ПД-01 представлена на рисунке 2.

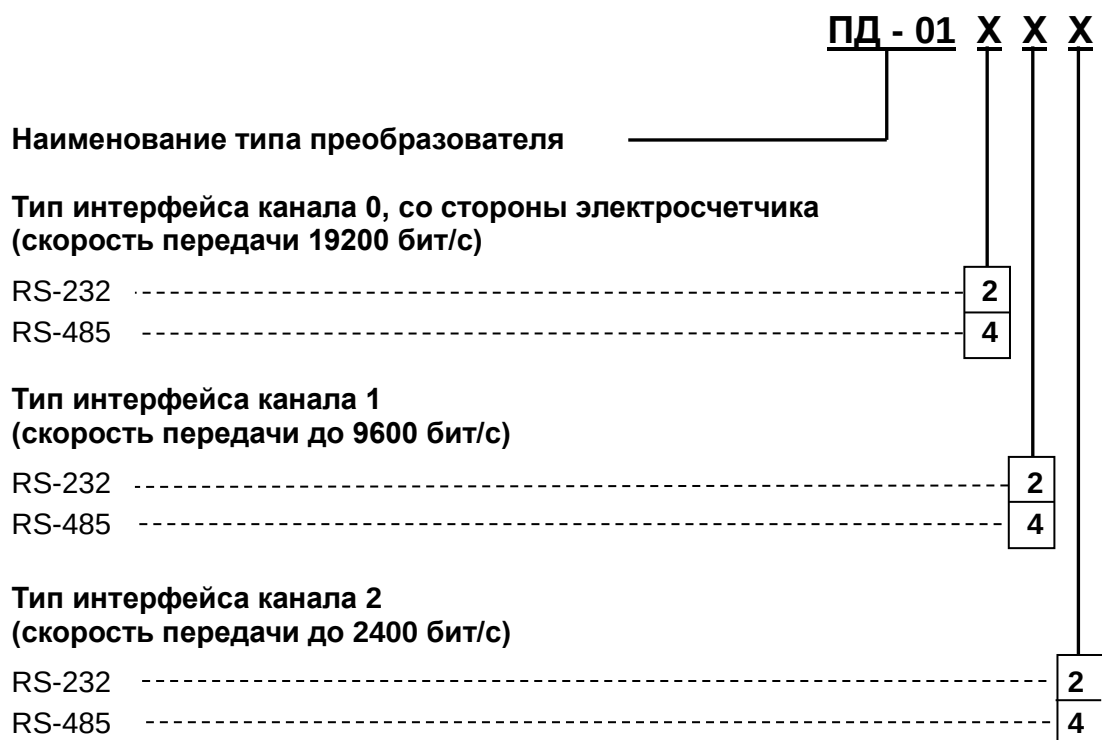


Рисунок 2

4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

4.1 Принцип работы

Функциональная электрическая схема преобразователя ПД-01 представлена на рисунке 3.

Преобразователь ПД-01 содержит следующие функциональные элементы:

- блок питания;
- три блока сопряжения с интерфейсами RS-232 или RS-485 (типы интерфейсов указывается при заказе);
- контроллер.

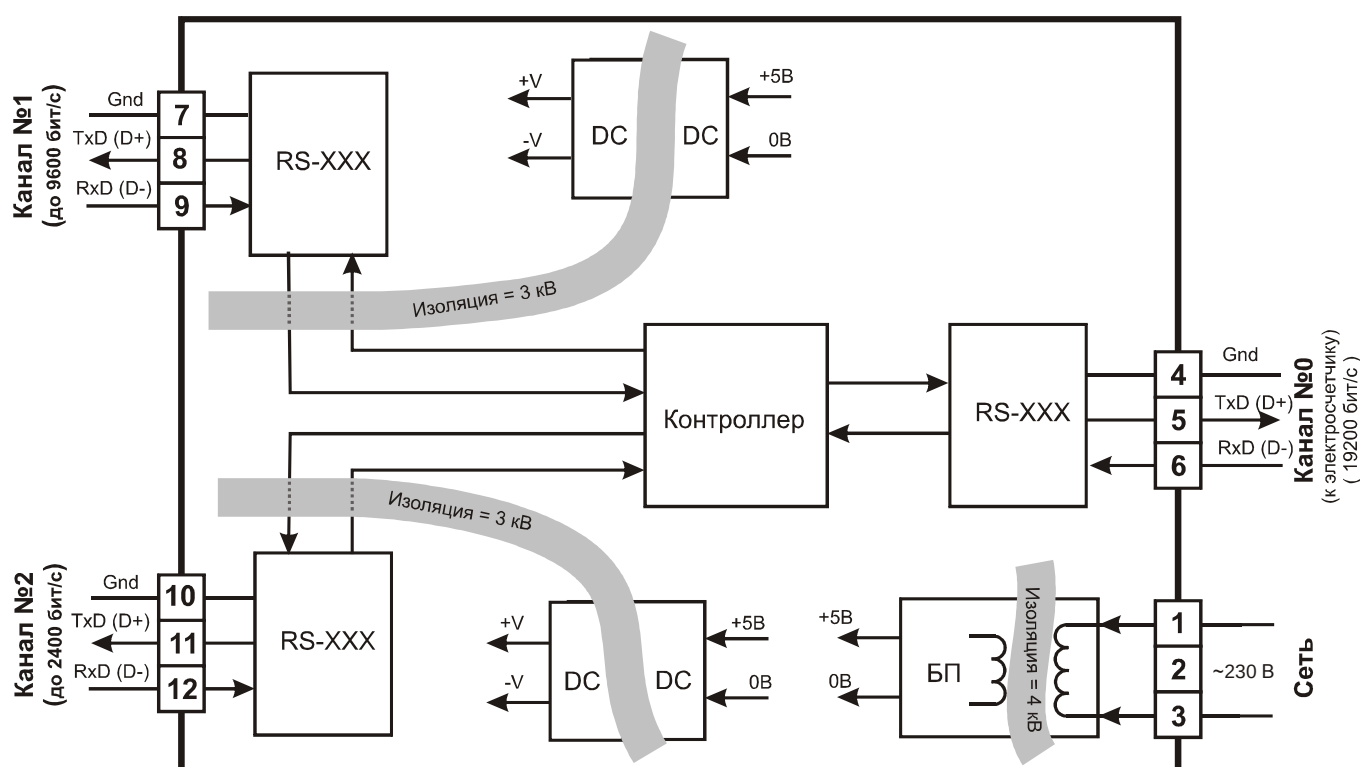


Рисунок 3 – Схема электрическая функциональная преобразователя ПД-01

По принципу работы преобразователь ПД-01 относится к двунаправленным преобразователям уровней напряжения. В процессе работы преобразователя ПД-01 происходит промежуточное преобразование сигналов интерфейсов RS-232 и RS-485 в сигналы транзисторно-транзисторной логики (ТТЛ), поступающие через гальваническую развязку на контроллер. Контроллер представляет собой микроконтроллер Texas Instruments серии MSP430 работающий по алгоритму мультиплексора. Функцию преобразователей уровней сигналов интерфейсов RS-232 и RS-485 в промежуточные ТТЛ-уровни выполняют блоки сопряжения с соответствующими интерфейсами.

Одновременная работа двух каналов достигается при помощи временного разделения. Канал 0, подключаемый к электросчетчику, работает на скорости 19200 бит/с при этом каналы 1 и 2 работают на максимальных скоростях 9600 бит/с и 2400 бит/с соответственно.

Параметры каналов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Параметр \ Канал	Канал №0 со стороны электросчетчика	Канал №1	Канал №2
Скорость обмена, бит/с, не более	19200	$\leq 9600 * (9600)$	$\leq 2400 * (2400)$
Тип паритета	-	Чет; нечет; - * (-)	-
Число информационных бит	8	7; 8 * (8)	8
Число стоповых бит	1	1; 2 * (1)	1
* – Параметры, отмеченные звездочкой, могут быть изменены пользователем. () – Параметры, указанные в скобках, – заводские установки.			

4.2 Конструкция

Корпус преобразователя ПД-01 выполнен в стандарте для крепления на DIN-рейку. Внешний вид преобразователя ПД-01 представлен на рисунке 4.

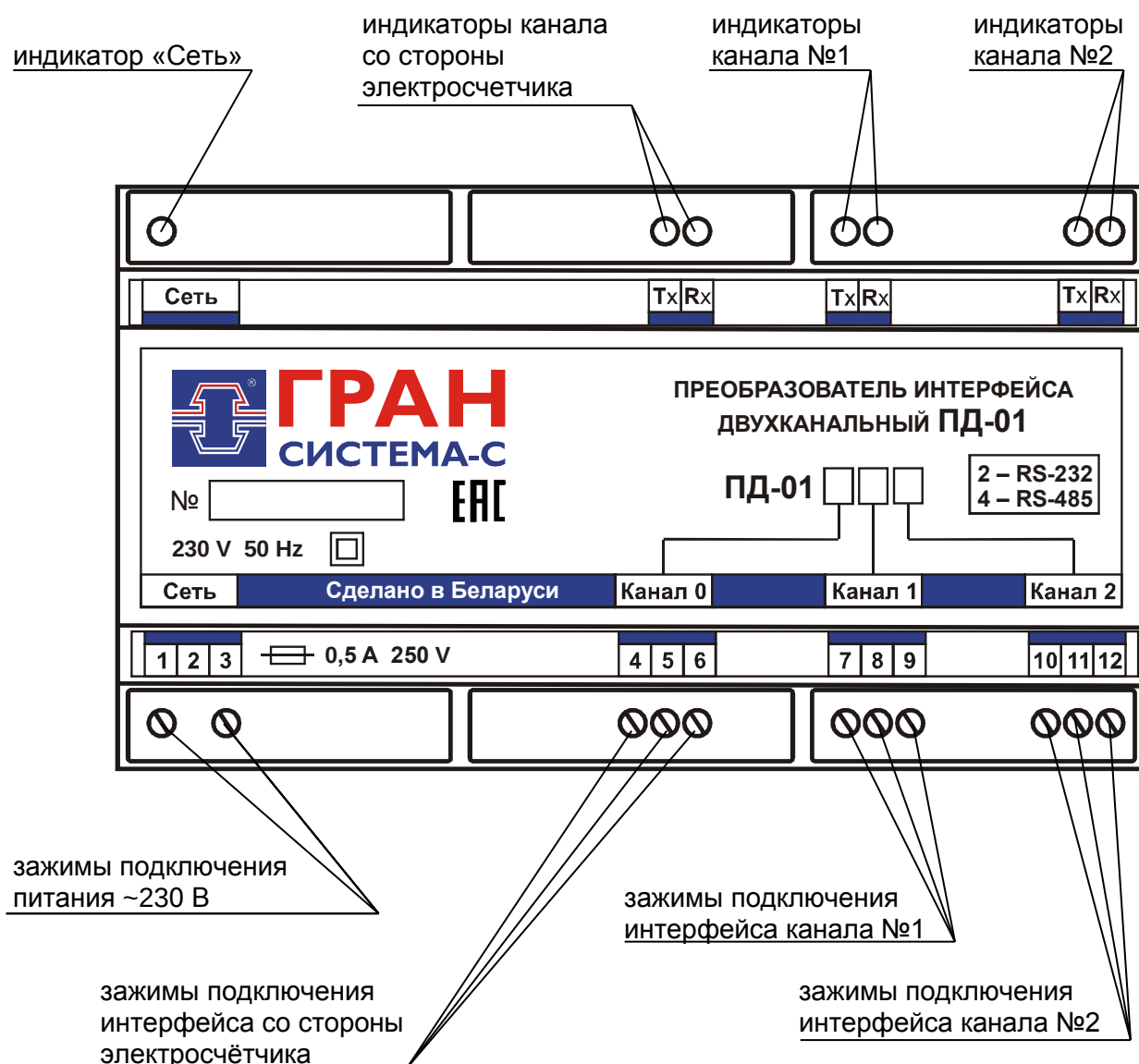
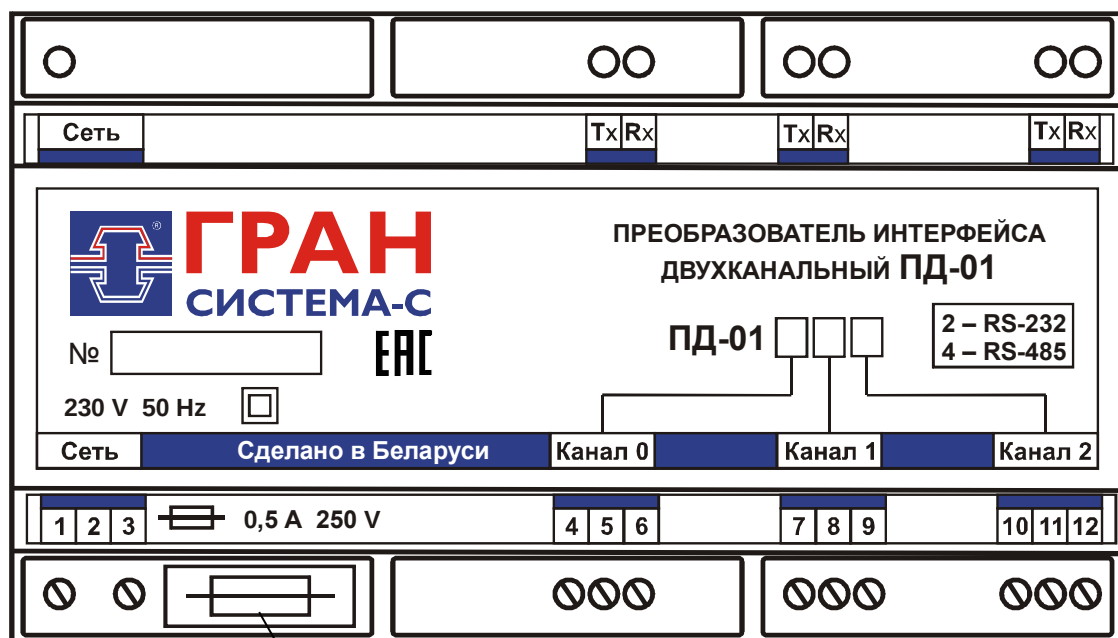


Рисунок 4 – Внешний вид преобразователя ПД-01

На лицевой панели преобразователя ПД-01 установлены следующие индикаторы:

- «Сеть» (подключен к сети ~230 В);
- «Канал 0 Тх» (мигание светодиода сопровождает процесс передачи данных в линию связи с электросчетчиком);
- «Канал 0 Rx» (мигание светодиода сопровождает процесс приёма данных по линии связи с электросчетчиком);
- «Канал 1 Тх» (мигание светодиода сопровождает процесс передачи данных в линию связи интерфейса 1);
- «Канал 1 Rx» (мигание светодиода сопровождает процесс приёма данных по линии связи интерфейса 1);
- «Канал 2 Тх» (мигание светодиода сопровождает процесс передачи данных в линию связи интерфейса 2);
- «Канал 2 Rx» (мигание светодиода сопровождает процесс приёма данных по линии связи интерфейса 2).

Цепь питания защищена от короткого замыкания вставкой плавкой. Расположение вставки плавкой показано на рисунке 5.



вставка плавкая для
защиты цепи питания

Рисунок 5 – Расположение вставки плавкой в преобразователе ПД-01

Вставка плавкая рассчитана на номинальный ток – 0,5 А.

Для доступа к вставке плавкой необходимо снять защитную крышку зажима подключения питания.

5 УСТАНОВКА, ПАРАМЕТРИЗАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Закрепите преобразователь ПД-01 на DIN-рейке 35 мм. Подсоедините соответствующие линии связи. При подключении линий связи следует руководствоваться рисунками 3 и 4. При подключении интерфейса RS-232 следует руководствоваться значениями вне скобок – RxD, TxD и Gnd (рис. 3). При подключении интерфейса RS-485 – значения в скобках: D+, D-.

RS-232. В качестве линий связи для RS-232 рекомендуется применять трёхжильный экранированный провод. Экран для повышения помехозащищённости может быть подключен к клемме «Gnd» соответствующего канала.

Максимальная длина линии связи для RS-232 – 15 м.

RS-485. В качестве линий связи для RS-485 рекомендуется применять провод «витая пара в экране» или «витая пара». При использовании экранированной витой пары экран, для повышения помехозащищённости, может быть подключен к клемме «Gnd» соответствующего канала.

Максимальная длина линии связи для RS-485 – 1200 м.

Максимальное количество стандартных нагрузок (электросчётчиков), подключаемых к каналу RS-485 – 32 (при включении в линию двух согласующих резисторов сопротивлением от 120 до 150 Ом каждый).

При подключении к преобразователю ПД-01 неизвестных устройств, имеющих интерфейс RS-485, рекомендуется прямой вывод драйвера (D+ или A) указанных устройств подключить через маломощный резистор сопротивлением от 1 до 10 кОм к положительному выводу источника питания драйвера, а инверсный вывод (D- или B) – через резистор сопротивлением от 1 до 10 кОм к общему проводу.

ВНИМАНИЕ!!! ВО ИЗБЕЖАНИЕ НАРУШЕНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИНТЕРФЕЙСОВ ДОЛЖНО ПРОИЗВОДИТЬСЯ ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ ПИТАНИИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ПД-01.

Параметризация каналов 1 и 2 производится программой WMU для работы с электросчётчиками «ГРАН-ЭЛЕКТРО СС-XXX». Параметризация производится по аналогии с настройкой параметров интерфейса электросчётчика.

Канал 0 не параметризуется.

6 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Изготовитель гарантирует работоспособность преобразователя ПД-01 в течение 18 месяцев с момента ввода в эксплуатацию. Срок гарантийного хранения – 6 месяцев.

В случае возникновения неисправности в течение гарантийного срока изготовитель производит гарантийный ремонт. По вопросам гарантийного ремонта необходимо обращаться по адресу:

**Минск, ул. Ф.Скорины, 54а, НПООО «Гран-Система-С», телефон +375 17 265 82 09
www.strumen.com +375 29 365 82 09**

Гарантийные обязательства не распространяются в следующих случаях:

- на преобразователь, составные части которого имеют механические повреждения;
- при отсутствии руководства по эксплуатации с отметкой даты продажи;
- при нарушении требований данного руководства по эксплуатации;
- на приборы, введенные в эксплуатацию, в руководствах по эксплуатации которых не заполнен раздел 12 «Свидетельство о монтаже».

7 ПОРЯДОК ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

Транспортирование и хранение преобразователя ПД-01 должно производиться в упаковке при температуре от минус 20 °С до плюс 50 °С и относительной влажности (95±3) % при 35 °С.

Преобразователь ПД-01 до введения в эксплуатацию следует хранить на складах в упаковке предприятия-изготовителя при температуре окружающего воздуха от 0 °С до 40 °С и относительной влажности воздуха 80 % при температуре 35 °С.

Хранить преобразователь ПД-01 без упаковки следует при температуре окружающего воздуха от 0 °С до 35 °С и относительной влажности воздуха 80 % при температуре 25 °С.

8 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Комплект поставки преобразователя ПД-01 указан в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение	Наименование	Количество, шт.
СИФП 36.00.000	Преобразователь интерфейса двухканальный ПД-01	1
СИФП 36.00.000 РЭ	Преобразователь интерфейса двухканальный ПД-01. Руководство по эксплуатации	1
СИФП 36.00.090	Упаковка	1 *
* По согласованию с заказчиком допускается поставлять без упаковки.		

Переменные данные и заводской номер преобразователя ПД-01 приведены в таблице 4.

Таблица 4

Тип преобразователя	<i>ПД – 01</i>
Заводской номер преобразователя	
Интерфейс связи канала №0 (со счетчиком)	<i>RS –</i>
Интерфейс связи канала №1	<i>RS –</i>
Интерфейс связи канала №2	<i>RS –</i>

9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Преобразователь ПД-01 _____ заводской номер _____ соответствует документации, и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска « ____ » _____ 20 ____ г.

подпись и расшифровка подписи

М.П.

10 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

Преобразователь ПД-01 _____ заводской номер _____ упакован согласно требованиям, действующим на предприятии-изготовителе.

Дата упаковки « ____ » _____ 20 ____ г. Упаковку произвел _____
подпись и расшифровка подписи

11 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРОДАЖЕ

Преобразователь ПД-01 _____ заводской номер _____

Дата продажи « ____ » _____ 20 ____ г. Отдел сбыта _____
подпись и расшифровка подписи

12 СВИДЕТЕЛЬСТВО О МОНТАЖЕ

Преобразователь ПД-01 _____ заводской номер _____

Установлен на объекте _____
по адресу _____

Монтаж выполнен

наименование организации осуществившей монтаж, № телефона, № лицензии

Дата « ____ » _____ 20 ____ г. Монтаж произвел _____
подпись и расшифровка подписи

Дата наладки и ввода в эксплуатацию « ____ » _____ 20 ____ г.

М.П.

подпись и расшифровка подписи

ВНИМАНИЕ!

Гарантия не распространяется на преобразователи ПД-01, введенные в эксплуатацию, в паспортах которых не заполнен раздел «Свидетельство о монтаже»

ПРИЛОЖЕНИЕ А (справочное)

Габаритные размеры преобразователя ПД-01

Габаритные размеры преобразователя ПД-01 указаны на рисунке А.1.

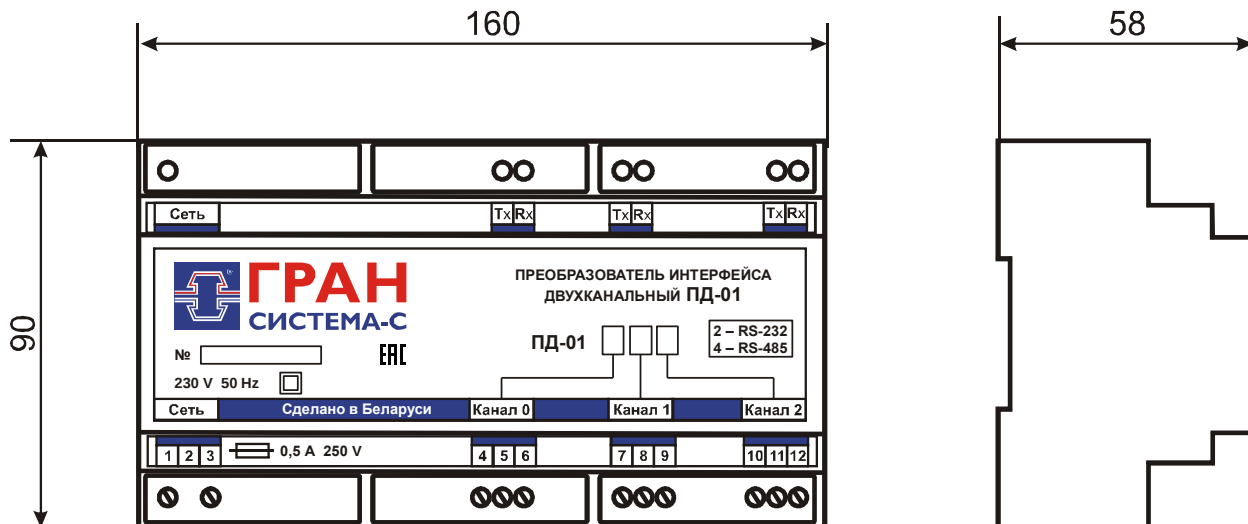


Рисунок А.1 – Габаритные размеры преобразователя ПД-01

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (справочное)

Сведения о драгоценных металлах, содержащихся в преобразователе ПД-01

Расчетное количество драгоценных металлов, содержащихся в преобразователе, приведено в таблице Б.1. Сведения, приведенные в таблице Б.1, являются справочными. Фактическое содержание драгоценных металлов определяется после их списания на основе сведений предприятий по переработке вторичных драгоценных материалов.

Таблица Б.1

Наименование драгоценного металла	Содержание драгоценного металла, г
Золото	0,0142
Серебро	0,0136



Республика Беларусь
220141, г. Минск, ул. Ф.Скорины, 54а
Тел.: +375 17 265 82 08
E-mail: sales@strumen.com
<http://www.strumen.com>

Представительства:

г. Брест, тел. (0162) 42-71-06
г. Витебск, тел. (0212) 24-08-43
г. Гродно, тел. (0152) 75-01-06
г. Могилев, тел. (0222) 28-50-47